

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN *LAUNCHER* PEMOTONG KERUPUK**

**DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ**



**DISUSUN OLEH**

**Citro, Julius Kurniawan**

**5303014019**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA**

**SURABAYA**

**2018**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“PERANCANGAN *LAUNCHER* PEMOTONG KERUPUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ”** benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 27 Juli 2018

Mahasiswa/i yang bersangkutan,



Citro, Julius Kurniawan

NRP. 5303014019

## LEMBAR PENGESAHAN

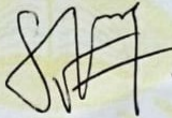
Skripsi dengan judul **“PERANCANGAN LAUNCHER PEMOTONG KERUPUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ”** yang telah disusun oleh mahasiswi dengan :

Nama : Citro, Julius Kurniawan  
Nomor Pokok : 5303014019  
Tanggal Ujian : 18 Juli 2018

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 27 Juli 2018

Ketua Dewan Penguji,



Julius Mulyono. ST., MT., IPM

NIK. 531.97.0299

Dekan Fakultas Teknik,

  
Ir. Suryadi Ismadji, M.F., Ph.D.

NIK. 521.93.0198

Ketua Jurusan Teknik Industri,

  
Ig. Jaka Mulyana, S.TP., M.T., IPM.

NIK. 531.98.0325

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan :

Nama : Citro, Julius Kurniawan

NRP : 5303014019

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul **“PERANCANGAN LAUNCHER PEMOTONG KERUPUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ”** untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 Juli 2018

Yang menyatakan ,



Citro, Julius Kurniawan



## LEMBAR PENGESAHAN

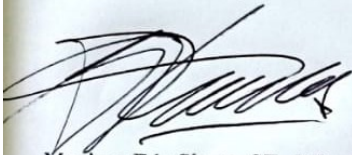
Skripsi dengan judul **“PERANCANGAN LAUNCHER PEMOTONG KERUPUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ”** yang disusun oleh mahasiswa :

Nama : Citro, Julius Kurniawan  
NRP : 5303014019

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum jurusan Teknik Industri guna mengikuti sidang skripsi.

Surabaya, 27 Juli 2018

Dosen Pembimbing 1,



Martinus Edy Sianto, ST., MT., IPM

NIK: 531.98.0305

Dosen Pembimbing 2,



Ir. L.M. Hadi Santosa, M.M., IPM.

NIK: 531.98.0343

Ketua Jurusan,



Ig. Jaka Mulyana, S.TP., M.T., IPM.

NIK: 531.98.0325

## PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

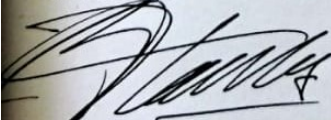
Nama Lengkap : Citro, Julius Kurniawan  
Nomor Pokok : 5303014019  
Jurusan : Teknik Industri  
Alamat Tetap/Asal : JL. IR. H Juanda 79B No. 9 / Samarinda  
No. Telepon : 081347621693  
Judul Skripsi : PERANCANGAN *LAUNCHER* PEMOTONG  
KERUPUK DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE TRIZ  
Tanggal Ujian (Lulus) : 18 Juli 2018  
Nama Pembimbing I : Martinus Edy Sianto, ST., MT., IPM  
Nama Pembimbing II : Ir. L.M. Hadi Santosa, M.M., IPM.

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dan lain-lain.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.
3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (Jurusan dan Fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/CD tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/Menyetujui  
Pembimbing I



Martinus Edy Sianto, ST., MT., IPM

NIK: 531.98.0305

Surabaya, 27 Juli 2018  
Yang membuat pernyataan



Citro, Julius Kurniawan

NRP: 5303014009

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PERANCANGAN *LAUNCHER* PEMOTONG KERUPUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRIZ” yang disusun berdasarkan syarat kelulusan di Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Proses terselesaikannya skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang terlibat secara langsung dengan penulis. Oleh karena itu, penulis dengan segala hormat ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada semua pihak yang mendukung, kepada :

1. Bapak Ir. Suryadi Ismadji, Ph.D., Dekan Fakultas Teknik yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Skripsi.
2. Bapak Ig. Joko Mulyono S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Martinus Edy Sianto, ST., MT., IPM, selaku Dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan semangat hingga skripsi ini selesai.
4. Bapak Ir. L. Hadi Santosa, MM, selaku Dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan semangat hingga skripsi ini selesai.
5. Segenap Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Industri dan staf tata usaha yang selama ini memberi pembelajaran yang sangat berguna dalam menambah ilmu penulis.

6. Bu Vina, yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan pembuatan *launcher* pemotong kerupuk.
7. Pak Bambang, yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan pembuatan *launcher* pemotong kerupuk.
8. Semua keluarga tercinta, yang telah memberikan dukungan dalam bentuk apapun, khususnya doa yang selalu diucapkan sehingga terselesaikanya skripsi ini.
9. Teman-teman angkatan 2014 yang terus mendukung dan memberi semangat. Terimakasih atas persahabatan yang tidak terlupakan selama hampir empat tahun di WM.
10. Serta semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung, karena keterbatasan tempat, tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengahrapkan adanya saran dan kritik yang dapat menyempurnakan skripsi ini. Semoga pula dapat menginspirasi untuk penelitian sejenis berikutnya.

Surabaya, 27 Juli 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Lembar Pernyataan .....	ii
Lembaran Pengesahan .....	iii
Lembar Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah .....	iv
Lembar Pengesahan .....	v
Pernyataan Skripsi .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Abstrak .....	xiv
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b> .....	<b>6</b>
2.1 Kerupuk .....	6
2.1.1. Proses Pembuatan Kerupuk .....	7
2.1.2. Pencetakan Adonan Kerupuk .....	8
2.2 Metode Pemecahan Masalah <i>Teoriya Resheniya</i> <i>Izobretatelskikh Zadatch(TRIZ)</i> .....	8
2.2.1. Pengertian <i>Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch</i> (TRIZ) .....	8

2.2.2. <i>Altshuller's</i> 39 Parameters Dalam Metode TRIZ .....	10
2.2.3. <i>Inventive Rules</i> dalam Metode TRIZ .....	12
2.2.4. Matriks Kontradiksi Dalam Metode <i>TRIZ</i> .....	19
2.3 Vektor .....	24
2.3.1. Vektor Posisi .....	25
<b>BAB III : METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	23
3.1 Studi Pustaka .....	24
3.2 Pengamatan Lapangan .....	24
3.3 Penyelesaian Masalah Dengan Metode TRIZ .....	24
3.4 Perancangan <i>Prototype</i> .....	26
3.5 Pembuatan <i>Prototype</i> Alat Sesuai Desain .....	26
3.6 Pengujian <i>Prototype</i> .....	27
3.7 Analisa dan Pembahasan .....	27
3.8 Kesimpulan dan Saran .....	28
<b>BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b> .....	29
4.1 Studi Lapangan .....	29
4.2 Proses Produksi .....	29
4.2.1. Bahan Baku .....	29
4.2.2. Proses Pengolahan Kerupuk .....	30
4.3 Solving Problem Menggunakan TRIZ .....	35
4.3.1. Langkah ke-1 : Menetapkan Kriteria .....	35
4.3.2. Langkah ke-2 : Merinci Masalah Berdasarkan Kriteria .....	36
4.3.3. Langkah ke-3 : Melakukan identifikasi masalah berdasarkan Altshuller's 39 parameters .....	37

4.3.4 Langkah ke-4 : Merinci Strategi Berdasarkan Matriks Kontradiksi .....	38
<b>BAB V : ANALISA DAN PEMBAHASAN</b> .....	46
5.1 Strategi Yang Sesuai dan Memenuhi 40 TRIZ <i>Inventive Rules</i> .....	46
5.1.1. Rangkuman Kontradiksi, Solusi, dan Desain <i>Prototype</i> .....	52
5.1.2. Desain <i>Launcher</i> Pemotong Kerupuk .....	54
5.2 Pengujian <i>Prototype</i> .....	60
5.2.1 <i>Prototype</i> .....	62
5.3 Perincian Biaya .....	63
5.4 Penghematan Waktu .....	63
5.5 Penghematan Biaya Operator .....	64
5.6 Penghematan Biaya Pemakaian Listrik .....	64
5.7 <i>Payback Period</i> .....	65
<b>BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	67
6.1 Kesimpulan .....	67
6.2 Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	68
<b>LAMPIRAN</b> .....	69

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Matriks Kontradiksi TRIZ .....	20
Tabel 4.1 Kriteria Perancangan <i>Launcher</i> Pemotong Kerupuk .....	35
Tabel 4.2 Identifikasi <i>Altshuller's Parameters</i> <i>Improving Feature</i> .....	37
Tabel 4.3 Identifikasi <i>Altshuller's Parameters</i> <i>Worsening Feature</i> .....	38
Tabel 4.4 Matriks Kontradiksi Parameter Cara Agar Alat Mudah Dibersihkan .....	40
Tabel 4.5 Matriks Kontradiksi Parameter Bahan Yang Digunakan Kuat Dan Tahan Lama .....	45
Tabel 4.6 Matriks Kontradiksi Parameter Cara Meningkatkan Output Pemotongan .....	42
Tabel 4.7 Matriks Kontradiksi Parameter Posisi / Penempatan Alat Agar Tidak Memakan Tempat .....	44
Tabel 4.8 Matriks Kontradiksi Parameter Cara Agar Adonan Dengan Berbagai Ukuran Dapat Masuk Kedalam <i>Launcher</i> .....	45
Tabel 5.1 Solusi Agar Alat Mudah Dibersihkan .....	46
Tabel 5.2 Solusi Bahan Yang Digunakan Agar Kuat Dan Tahan Lama .....	47
Tabel 5.3 Solusi meningkatkan Output Pemotongan .....	48
Tabel 5.4 Solusi Posisi / Penempatan Agar Tidak Memakan Tempat .....	53
Tabel 5.5 Solusi Adonan Mudah Masuk Kedalam <i>Launcher</i> .....	51
Tabel 5.6 Tabel Rangkuman Kontradiksi, Solusi, dan Desain Alat .....	53
Tabel 5.7 Hasil Pengujian .....	60
Tabel 5.8 Kekurangan <i>Prototype</i> .....	61
Tabel 5.9 Perincian Biaya .....	63\

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Vektor Perpindahan .....	21
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian .....	23
Gambar 4.1 Campuran Kerang Kupang dan Bumbu-Bumbu Yang Direbus .....	30
Gambar 4.2 Adonan Yang Mendidih dan Dicampur Dengan Tepung .....	31
Gambar 4.3 Adonan Siap Diuleni .....	31
Gambar 4.4 Tahap Pengulenan dan Pencampuran Tepung.....	32
Gambar 4.5 Adonan Digulung dan Dicitak .....	32
Gambar 4.6 Hasil Rebusan Adonan Selama 1 Jam .....	33
Gambar 4.7 Lontongan Kerupuk Yang Dipotong Kecil-Kecil .....	34
Gambar 4.8 Kerupuk Yang Sudah Dipotong, Kering, dan Siap Dipasarkan .....	34
Gambar 5.1 Desain teknik <i>Launcher</i> Alat Pemotong Kerupuk .....	54
Gambar 5.2 Tampilan Irisan .....	55
Gambar 5.3 <i>Assembly View</i> .....	56
Gambar 5.4 Desain 3D <i>Launcher</i> Alat Pemotong Kerupuk .....	57
Gambar 5.5 Grafik Vektor Resultan .....	57
Gambar 5.6 Perputaran <i>Revolver</i> .....	59
Gambar 5.7 Ukuran <i>Revolver</i> .....	59
Gambar 5.8 Hasil Pembuatan <i>Prototype</i> .....	62



## ABSTRAK

Pada saat ini, kerupuk merupakan olahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas. Dalam proses pembuatan kerupuk, terdapat proses yang terbilang cukup sulit termasuk proses pemotongan kerupuk. Pada UMKM yang berlokasi di daerah Sukolilo, Bulak, Jawa Timur tersebut terdapat alat pemotong kerupuk, namun hasilnya masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Alat pemotong kerupuk dengan menggunakan *launcher* dibutuhkan dalam kasus ini. Hal ini bertujuan untuk meringankan beban para pekerja serta meningkat efisiensi dan produktivitas dalam proses pemotongan kerupuk.

Metodologi yang akan digunakan dalam perancangan adalah *Theory of Inventive Problem Solving* (TIPS) atau dalam bahasa rusia dikenal dengan *Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch* (TRIZ). Hasil dari penelitian ini adalah diterapkannya *secondary skin* (lapisan alat), bahan baku pembuatan alat seperti baja dan stainless, pembuatan 3 *revolver* (lubang penyalur kerupuk), dimensi alat berbentuk vertikal, serta bentuk *revolver* yang lonjong agar memudahkan pemotongan kerupuk. Pengujian *prototype* dilakukan dengan melakukan perbandingan hasil pemotongan menggunakan alat yang sebelumnya dan hasil pemotongan menggunakan *prototype* yang telah dirancang. Hasilnya perancangan ini lebih higienis dan aman, tidak memakan tempat, tidak memerlukan tenaga banyak, produktivitas meningkat, serta hasil pemotongan lebih rapi. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melanjutkan alat yang siap pakai serta melakukan perbaikan pada kekurangan yang ada.

**Kata Kunci:** perancangan alat, *launcher* pemotong kerupuk, TRIZ.